

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-093758

(43)Date of publication of application : 07.04.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/08
G11B 7/125
G11B 11/10

(21)Application number : 05-261961

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.09.1993

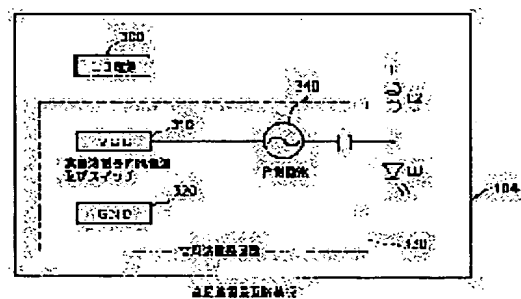
(72)Inventor : TAKANO HIDEKI

(54) OPTICAL PICKUP

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an optical pickup capable of miniaturizing a high frequency superposition circuit substrate.

CONSTITUTION: This pickup is the optical pickup provided with a high frequency superposition circuit for preventing the effect of a return beam from an information recording medium on a laser light source for irradiating a laser beam on the information recording medium. The high frequency superposition circuit 330 is provided with a terminal 300 for the power source of the laser light source LD, the terminal 310 for a high frequency superposition circuit power source sharing a high frequency superposition switch and the terminal 320 for the ground.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.05.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 9 3 7 5 8

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 4 月 7 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/08	Z 8524 - 5 D		
	7/125	A 7247 - 5 D		
	11/10	5 5 1 Z 8935 - 5 D		

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 261961

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 9 月 24 日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 ▲高▼野 英樹

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

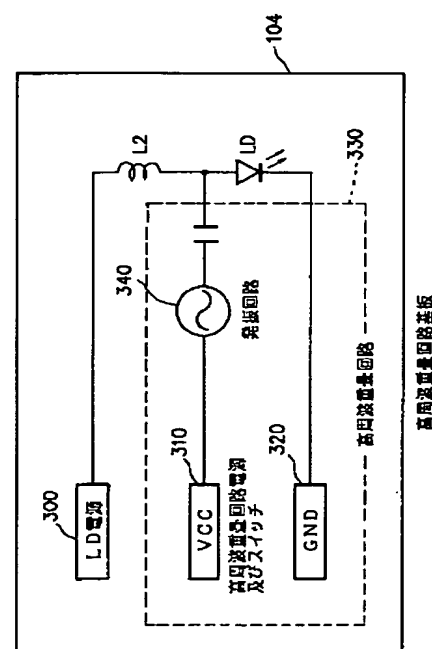
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 光ピックアップ

(57) 【要約】

【目的】 高周波重畳回路基板の小型化を図ることができ、光ピックアップを提供すること。

【構成】 情報記録媒体にレーザ光を照射するためのレーザ光源に対する上記情報記録媒体からの戻り光の影響を防ぐために高周波重畳回路を備える光ピックアップにおいて、上記高周波重畳回路 330 は、上記レーザ光源 LD の電源用の端子 300 と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子 310 と、グラウンド用の端子 320 と、を備える光ピックアップ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体にレーザ光を照射するためのレーザ光源に対する上記情報記録媒体からの戻り光の影響を防ぐために高周波重畳回路を備える光ピックアップにおいて、
上記高周波重畳回路は、上記レーザ光源の電源用の端子と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子と、グランド用の端子と、を備えることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 2】 前記高周波重畳回路からの不要輻射は、シールドケースでシールドされている請求項 1 に記載の光ピックアップ。

【請求項 3】 前記情報記録媒体は、光磁気ディスクである請求項 1 に記載の光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、たとえばデータストレージ用の光磁気ディスク等のディスク状の情報記録媒体に記録された情報を再生したり、あるいは情報記録媒体に情報を記録するための光ディスク装置に用いられる光ピックアップに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 光磁気ディスクのような光ディスクに対して用いられる光ピックアップは、情報を記録する時にレーザダイオードから間欠的に光ビームを射出して、所定の変調磁界を印加した光磁気ディスクにこの光ビームを照射することにより、熱磁気記録の手法を適用して所望の情報を記録するようになっている。また、この種の光ピックアップは、情報を再生する時に、光磁気ディスクに照射した光ビームの反射光を受光することにより、カー効果を利用して記録情報を再生できるようになっている。このために、この種の光ピックアップは、このような光ビームを照射したり受光するための光学系を一体化しており、この光ピックアップを光磁気ディスクの半径方向に移動できるようにして、光磁気ディスクの所望のトラックに情報を記録したりまたはトラックから情報を再生できるようになっている。

【0003】 光磁気ディスク (MO, MD: ミニディスク) や A1 ディスクの情報を再生する時に、レーザダイオードの端面に対して光ディスク側から戻り光があると変調されてしまう。このため、光ピックアップは、レーザダイオードの端面への戻り光の影響をキャンセルするために、高周波発振器を備える高周波重畳回路を備えている。

【0004】 従来の高周波重畳回路は、図 11 と図 12 に示すような構成となっている。すなわち高周波重畳回路電源用の端子 (Vcc) 1 と、レーザダイオード電源用の端子 (LDA) 2 と、高周波重畳スイッチ (回路スイッチ端子、RMS) 3、およびグランド (GND) 4 の合計 4 端子を備える構成が一般的である。端子 (LD

A) 2 は、レーザダイオードへの順バイアス電流を供給する端子である。この高周波重畳回路 5 は、クランプ型発振器 6 とカップリングコンデンサ C6 や、発振器とのアイソレート用のインダクタ L2、およびレーザダイオード LD 等を備えている。図 12 の発振器のトランジスタ Q1 のベースに抵抗分割 (R1 対 R2) して入力されており、電源用の端子 (Vcc) 1 に電圧をかけた状態で、スイッチ (RMS) 3 に電圧をかけることにより、トランジスタ Q1 が動作状態になり発振を開始する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような従来の高周波重畳回路では、上述したように、合計 4 端子が必要であるために、回路基板のスペースに制約ができてしまい、小型化が困難である。この基板高周波重畳回路基板の小型化が困難であるために、光ピックアップ自体の小型化が難しくなっている。そこで本発明は上記課題を解消するためになされたものであり、高周波重畳回路基板の小型化を図ることができる光ピックアップを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、本発明にあつては、情報記録媒体にレーザ光を照射するためのレーザ光源に対する上記情報記録媒体からの戻り光の影響を防ぐために高周波重畳回路を備える光ピックアップにおいて、上記高周波重畳回路は、上記レーザ光源の電源用の端子と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子と、グランド用の端子と、を備える光ピックアップにより、達成される。また本発明は、好ましくは、前記高周波重畳回路からの不要輻射は、シールドケースでシールドされている。また本発明は、好ましくは、前記情報記録媒体は、光磁気ディスクである。

【0007】

【作用】 上記構成によれば、レーザ光源の電源用の端子と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子と、そしてグランド用の端子の合計 3 端子ですむ。このため、必要とする基板スペースを小さくできる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0009】 図 1 は本発明の光ピックアップの好ましい実施例を示す斜視図である。この光ピックアップは、好ましくは光磁気ディスク (たとえば MD) に対して情報を記録したりあるいは光磁気ディスクに記録されている情報を読み取るための光学ピックアップである。

【0010】 図 1 において、光ピックアップは、2 軸ア

クチュエータ 10 と、スライドベース 12 と、2 軸カバー 14 と、シールドケース 16 と、フレキシブルプリント基板 18 と、光学ベース 26 等を有している。2 軸アクチュエータ 10 は、対物レンズ 20 をフォーカス方向 FCS (Z 軸方向) とトラッキング方向 TRK (X 軸方向) に沿ってそれぞれ移動できるような駆動部 (図示せず) を備えている。スライドベース 12 は、光学ベース 26 と一体であり、メインシャフト 22 に対して軸受け 24 を介して支持されており、シーク方向 (X 軸方向、R 方向) に沿ってベース 12 を移動をできるようになっている。またサブシャフト受け 23 には図示しないシャフトに対して移動可能に支持されている。2 軸カバー 14 は、2 軸アクチュエータ 10 を被覆して保護している。フレキシブルプリント基板 18 は、上述した 2 軸アクチュエータ 10 の駆動部や好ましくはレーザダイオード等に対して給電するための給電ラインである。シールドケース 16 は、図 2 に示すような構造となっている。

【0011】図 2 において、シールドケース 16 は、カバーケース 30 とホルダーケース 32 を備えている。カバーケース 30 はレーザダイオードシールドケースともいう。ホルダーケース 32 は、光学ブロックもしくは光学ベース 60 に対してネジ 62 により固定されている。カバーケース 30 のダボ (図示せず) はホルダーケース 32 のダボ 80 に対して着脱可能にかみ合せて固定されている。高周波重畳回路基板 104 は、ダボ 80 により位置決めされている。この高周波重畳回路基板 104 に対して、好ましくはハイパワー型のレーザダイオード LD のピン 106 が半田付けされている。また、この高周波重畳回路基板 104 に対しては、3 本の線材 (ピンともいう) 102a, 102b, 102c の一端が半田付けされている。

【0012】図 3 には、高周波重畳回路基板 104 と、カバーケース 30、およびホルダーケース 32 が示されている。高周波重畳回路基板 104 の 3 つの端子 300, 310, 320 に対して、それぞれ線材 102a, 102b, 102c の一端が半田付けにより接続されている。この端子 300, 310, 320 の配列は、図 3 と図 5 に示すような配列にすることができる。しかし図 4 あるいは図 6 に示すような接続部 104a, 104b, 104c の配列にすることももちろん可能である。

【0013】図 3 に示す貫通コンデンサアレイ 100 は、たとえば図 7 に示すような形状となっている。貫通コンデンサアレイ 100 は、本体 100c と、2 つの貫通コンデンサ 110 と 120 を備えている。そして、貫通コンデンサアレイ 100 の本体 100c は、3 つの穴 130 を有している。1 つの穴 130 には、線材 102a が挿入される。また、2 つの穴 130, 130 には、貫通コンデンサ 110 と 120 が、それぞれ挿入される。貫通コンデンサ 110, 120 の外周には、グラウンド用の電極 100a が形成されていると共に、内部には

電極 100b が形成されている。図 8 に示すように、これら電極 100b に対して、それぞれ線材 102b, 102c が挿入されて、好ましくは半田付けされるようになっている。この貫通コンデンサ 110, 120 の電極 100a は、本体 100c に対して半田付けされている。これに対して線材 102a は、本体 100c に対して直接半田付けして固定されている。そして、本体 100c は、図 2 のホルダーケース 32 の内底面に半田付けされている。このホルダーケース 32 は、すなわち貫通コンデンサアレイ 100 を保持するための貫通コンデンサホルダーとも呼ぶことができる。ただし、線材 102b, 102c をそれぞれ別々の貫通コンデンサに挿入して、そしてこの貫通コンデンサをホルダーケースに直接取り付けすることももちろん可能である。

【0014】図 7 に示す線材 102c は、図 9 のレーザダイオード電源 (LDA) 用の端子 300 に半田付けで接続される端子ピンである。また図 3 の線材 102b は、図 9 に示す高周波重畳回路電源およびスイッチ (Vcc) 用の端子 310 に半田付けで接続される端子ピンである。さらに図 3 に示す接続ピン 102a は、図 9 に示すグラウンド (GND) 用の端子 320 に半田付けで接続される端子ピンである。

【0015】図 9 と図 10 は、本発明の光ピックアップにおける高周波重畳回路基板 104 の構成例を示している。図 9 と図 10 において高周波重畳回路基板 104 は、レーザダイオード電源 (LD) 用の端子 300 と、高周波重畳回路 330 と、アイソレート用のインダクタ L2、および高出力のレーザダイオード LD 等から構成されている。この高周波重畳回路基板 104 に形成されている回路は、いわゆる 3 端子モジュール回路とも呼ばれる。レーザダイオード LD からのレーザ光が光磁気ディスクに射出されレーザダイオード LD の端面への戻り光の影響をキャンセルするための高周波発振器である。

【0016】そして、上述したシールドケースを構成する図 2 に示すカバーケース 30 とホルダーケース 32、および図 3 に示した貫通コンデンサアレイ 100 により、高周波重畳回路 330 からの高周波の不要輻射をシールドするようになっている。なお、このシールドケースを構成するカバーケース 30 とホルダーケース 32 は、たとえば板金により作ることができる。

【0017】図 9 と図 10 において、レーザダイオードは、ハイパワー型のレーザダイオードであり、光磁気ディスク用のレーザ光の発生源である。図 9 の高周波重畳回路 330 は、高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子 310 と、グラウンド用の端子 320 および発振回路 340 等を有している。この高周波重畳回路 330 の詳細な構成は図 10 に示している。

【0018】すなわち、図 10 において高周波重畳回路 330 は次のような構成となっている。高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子 310 と、グラウンド用の端

10

20

30

40

50

子 320 が、コンデンサ C2 に接続されている。また抵抗 R1 と R2 が直列に接続されており、抵抗 R1 と R2 の間にはトランジスタ Q1 のベースが接続されている。トランジスタ Q1 のベースに対してコンデンサ C3 と C4 の各一端が接続されている。コンデンサ C3 とグランド用の端子 320 の間にはコイル L1 が接続されている。またコンデンサ C5 は、コンデンサ C4 とグランド用の端子 320 の間に接続されている。コイル L3 と抵抗 R3 は、トランジスタ Q1 のエミッタとグランド用の端子 320 の間に接続されている。コイル C1 は、トランジスタ Q1 のコレクタとグランド 320 の間に接続されている。コンデンサ C6 は、トランジスタ Q1 のエミッタとレーザダイオード LD の間に接続されている。コンデンサ C7 は、コンデンサ C6 とグランド用の端子 320 の間に接続されている。

【0019】この図 10 の回路において、レーザダイオード LD に対して順バイアスをかけて、発振器を ON する。高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子 310 は、従来と異なり、高周波重畳回路電源 (Vcc) と回路スイッチ端子 (RMS) とを兼ねたものであり、高周波重畳回路電源と回路スイッチ端子を接続したものである。高周波重畳回路電源およびスイッチ 310 で電源の ON, OFF を行うことにより、回路の ON/OFF をも行うこともできる。すなわち、発振器のトランジスタ Q1 のベースに対して、抵抗分割 R1 対 R2 で入力されており、高周波重畳回路電源に電圧をかけると同時に回路スイッチ端子に電圧をかけることができ、トランジスタ Q1 が動作状態となって、発振を開始することができる。この発振器を含む高周波重畳回路は、たとえば光磁気ディスクの情報の再生時において、レーザダイオード LD に対して戻り光があると変調されてしまうので、レーザダイオード LD の端面への戻り光の影響をキャンセルするのに使用される。

【0020】このように本発明の実施例においては図 9 と図 10 に示すように、高周波重畳回路基板 104 において、3 端子、すなわちレーザダイオード電源用の端子 300 と、高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子 310、およびグランド用の端子 320 の、合計 3 端子として構成することができるので、次のようなメリットがある。

【0021】従来に比べて、高周波重畳回路基板 104 のサイズを縮小することができる。これにより光ピックアップの小型化および薄型化を図ることができる。また高周波重畳回路基板のサイズの縮小に伴ない、基板のコストの削減を図ることができる。さらには貫通コンデンサ等を併用することにより、貫通コンデンサやシールドケースを用いることにより、EMI (電磁気障害) 対策

部品の点数の削減をすることができる。さらに、線材ともいう端子の数が 1 つ減るので、端子のシールドケースに対する半田付けの数を削減することができる。

【0022】以上のようにして、基板の小型化および半田付け等の作業の簡略化が図れることにより、全体としてコストの低減化が図れる。ところで本発明は上記実施例に限定されるものではない。光ディスクは、光磁気ディスクに限らずコンパクトディスク (CD) 等も含む。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、高周波重畳回路基板の小型化を図ることができ、したがって光ピックアップの小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の光ピックアップの好ましい実施例を示す斜視図。

【図 2】図 1 におけるシールドケースの内部に配置された高周波重畳回路基板およびその周辺を示す図。

【図 3】図 2 のシールドケースおよび高周波重畳回路基板を示す分解斜視図。

【図 4】高周波重畳回路基板の線材 (端子) の接続部分を示す図。

【図 5】図 4 に示した高周波重畳回路基板の別の実施例を示す図。

【図 6】図 4 に示した高周波重畳回路基板の別の実施例を示す図。

【図 7】高周波重畳回路基板とシールドケースの間に関連して設けられる貫通コンデンサアレイの一例を示す図。

【図 8】貫通コンデンサの 1 つを示す図。

【図 9】本発明の高周波重畳回路基板の概略を示す回路図。

【図 10】図 9 に示す回路の詳細を示す図。

【図 11】従来の高周波重畳回路基板を示す概略図。

【図 12】図 11 の従来の高周波重畳回路基板の詳細を示す図。

【符号の説明】

10 2 軸アクチュエータ

16 シールドケース

20 対物レンズ

104 高周波重畳回路基板

300 レーザダイオード電源 (LD 電源) 用の端子

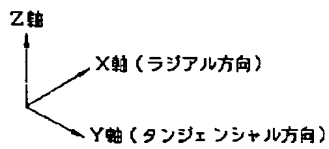
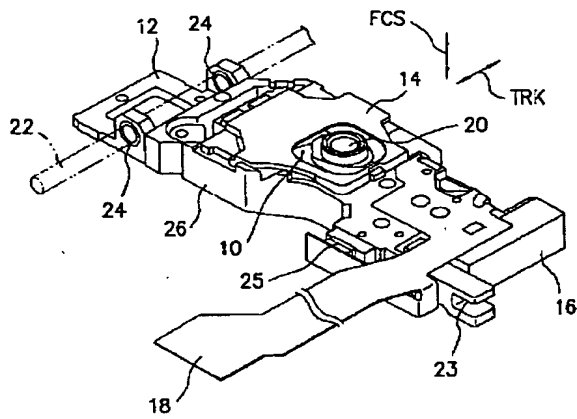
310 高周波重畳回路電源およびスイッチ (Vcc) 用の端子

320 グランド (GND) 用の端子

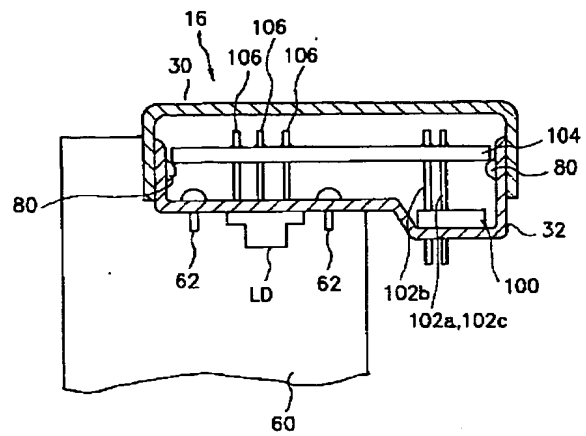
330 高周波重畳回路

LD レーザダイオード

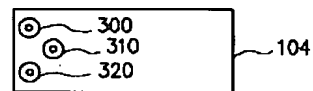
【図 1】



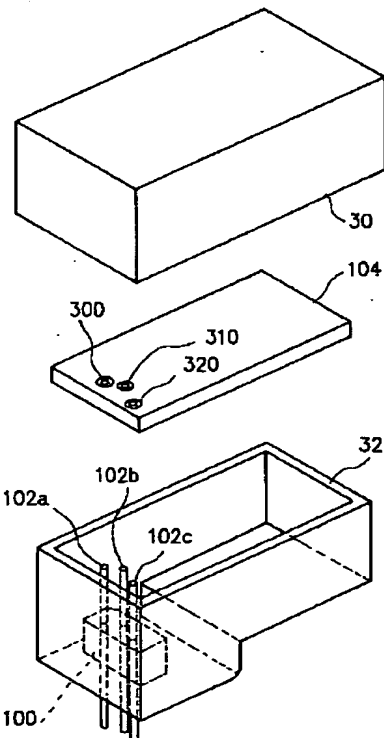
【図 2】



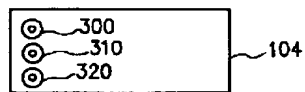
【図 5】



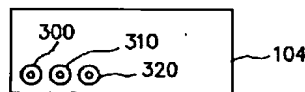
【図 3】



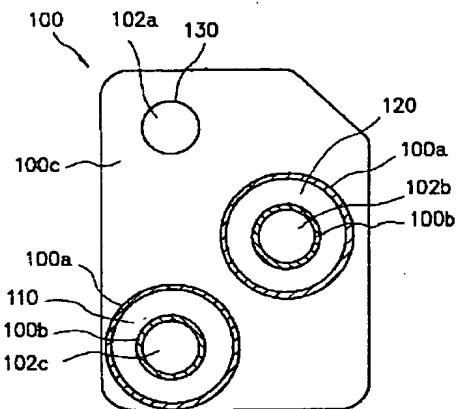
【図 4】



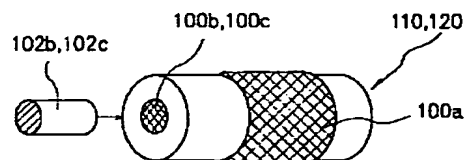
【図 6】



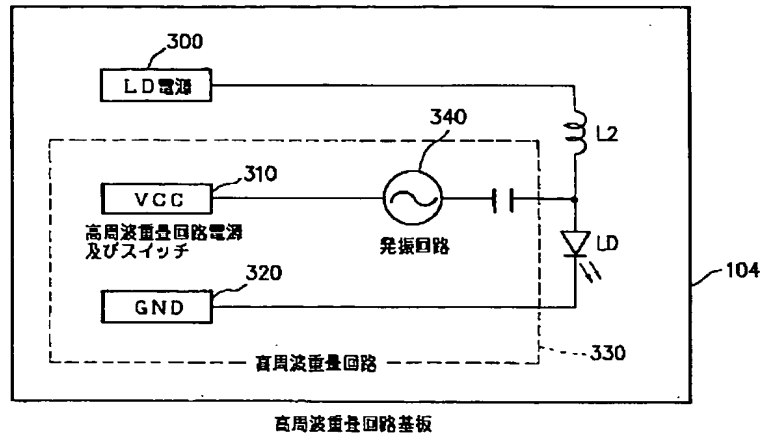
【図 7】



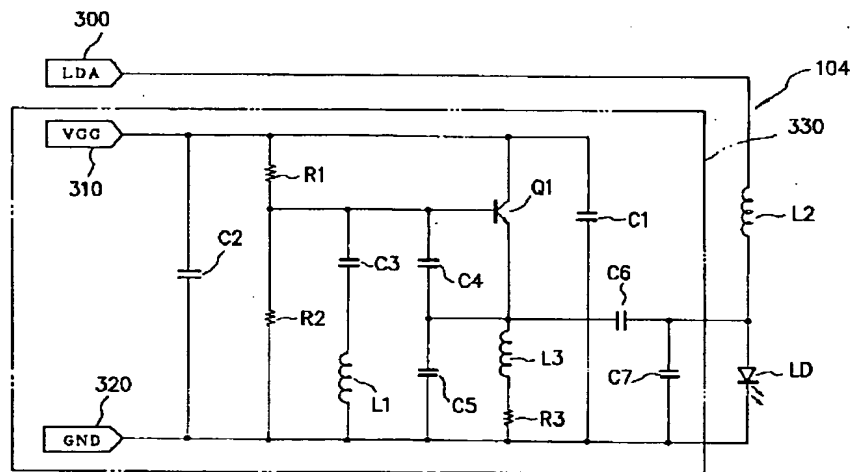
【図 8】



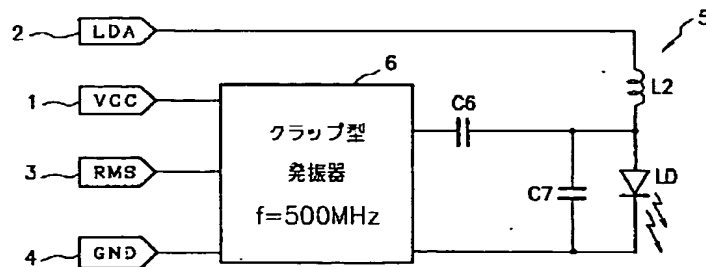
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

